

## 2. gaiko ariketak / a atala

a) Ze balio izan behar dute A, B, C aldagaiek, honako formula bete dadin?

$$\overline{A} + \overline{B} + C = 0 \quad A=1 \quad B=1 \quad C=0$$

b) Ze balio izan behar dute A, B, C aldagaiek, honako formula hau bete dadin?

$$\overline{A}BC = 1 \quad A=1 \quad B=0 \quad C=1$$

c) Honako formula honi DeMorganen legeak aplikatu egizkiozu:

$$\overline{W \cdot X \cdot Y \cdot Z} \quad \overline{W} + \overline{X} + \overline{Y} + \overline{Z} \rightarrow W + X + Y + Z$$

d) Honako formula honi DeMorganen teorema aplikatu:

$$\overline{AB \cdot (C + D)} + E \quad \overline{AB} + \overline{(C + D)} \cdot E \rightarrow (\overline{A} + \overline{B}) + (\overline{C}D) \cdot E \rightarrow \overline{A} + \overline{B} + \overline{C}DE$$

e) Honako Booleren adierazpen hau sinplifikatu:

$$[AB \cdot (C + \overline{BD}) + \overline{AB}] \cdot CD \quad [AB(C + \overline{B}D + \overline{B}D) + \overline{AB}] \cdot CD \quad \begin{array}{l} ABCCD + AB\overline{C}D + \overline{A}CD + \overline{B}CD \\ (ABC + A\overline{B}B + A\overline{B}D + \overline{A}B)CD \end{array} \quad \begin{array}{l} CD(AB + \overline{A} + \overline{B}) \\ ABCCD + \overline{A}CD + \overline{B}CD \end{array}$$

f) Honako Booleren adierazpen hau sinplifikatu:

$$\overline{ABC} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C + \overline{ABC} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} \quad \begin{array}{l} \overline{ABC} + \overline{A}\overline{B}C + \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{B}C \\ \overline{A}\overline{B}(C + \overline{C}) + \overline{A}\overline{B}C + \overline{A}\overline{B}C \\ \overline{A}\overline{B} + \overline{A}\overline{B}C + \overline{A}\overline{B}C \end{array} \quad \begin{array}{l} \overline{A}\overline{B} + \overline{A}\overline{B}C \\ \overline{A}\overline{B} + \overline{A}\overline{B}C \\ \overline{A}\overline{B} \end{array}$$

g) Honako Booleren adierazpen hau sinplifikatu:

$$\overline{ABC} \cdot (BD + CDE) + \overline{AC} \quad \overline{A}\overline{B}C\overline{B}D + \overline{A}\overline{B}C\overline{C}DE + \overline{A}\overline{C} \quad \overline{A}(\overline{B}C\overline{B}D + \overline{B}C\overline{C}DE + \overline{C})$$

h) Honako adierazpen hau Minterm erako adierazpen kanonikora bihurtu:

$$W\overline{XY} + \overline{XY}\overline{Z} + W\overline{X}\overline{Y} \quad W\overline{x}y\overline{z} + W\overline{x}y\overline{z} + W\overline{x}y\overline{z} + W\overline{x}y\overline{z} + W\overline{x}y\overline{z}$$

i) Honako formula hau bere adierazpen kanonikoan adierazita al dago?

$$\overline{XYZ} + \overline{XY}\overline{Z} + \overline{X}\overline{Y}Z + \overline{X}Z + \overline{XY}\overline{Z} \quad \text{Er, adagai gutxiak en baitira agertzen ari direla.}$$

j) Honako adierazpen hauek Minterm erako adierazpen kanonikora bihurtu:

$$\overline{AB} + \overline{ABD} + \overline{ACD} \rightarrow \overline{A}\overline{B}CD + \overline{A}\overline{B}\overline{C}D + \overline{A}\overline{B}C\overline{D} + \overline{A}\overline{B}\overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}C\overline{D} + \overline{A}\overline{B}\overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}C\overline{D} + \overline{A}\overline{B}\overline{C}\overline{D}$$

k) Honako taula honetatik adierazpen kanonikoa lortu, bai minterm eran, bai maxterm eran:

Sarrerak			Irteera
A	B	C	X
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

minterm  $\rightarrow$

$$\overline{A}BC + \overline{A}\overline{B}C + \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}BC$$

$$(A + B + C) \cdot (A + B + \overline{C}) \cdot (A + \overline{B} + C) \cdot (\overline{A} + B + \overline{C})$$

maxterm  $\rightarrow$

l) Honako adierazpen honen Karnaughen mapa egin:

$$f = \overline{ABC} + \overline{AB}C + \overline{A}B\overline{C}$$

	C	0	1
A \ B	0	0	0
0	0	0	0
1	0	0	1
1	1	1	1

m) Honako adierazpen honen Karnaughen mapa egin:

$$f = \overline{A}BC\overline{D} + ABC\overline{D} + ABC\overline{D} + ABCD$$

0110 1110 1100 1111

AB \ CD	00	01	11	10
00				
01				1
11	1		1	1
10				

n) Honako adierazpen honen Karnaughen mapa egin:

$$f = BC + \overline{A} \cdot \overline{C} \rightarrow \Delta BC + \overline{A}BC + \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}\overline{B}\overline{C}$$

111 011 010 000

o) Honako adierazpen honen Karnaughen mapa egin:

$$f = A + \overline{C}D + A\overline{C}D + \overline{A}BC\overline{D}$$

1000 0001 1010 0110  
1001 0101 1110  
1010 1001  
1011 1011  
1100  
1101  
1110  
1111

AB \ CD	00	01	11	10
00		1		
01		1		1
11	1	1	1	1
10	1	1	1	1

AB \ C	0	1
00	1	
01	1	1
11		1
10		